เฉลยแบบฝึกหัด

หนังสือ งานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล

โดย อนุศักดิ์ ฉิ่นไพศาล

@_ooooo.indd 1 11/12/2015 12:08:31 PM

Key Exercises Chapter 1

Answer These Question

1. Explain meanings of safety.

Answer The condition of being safe; freedom from danger, risk, or injury.

Freedom from danger, risk, or threat of harm, injury, or loss to personnel and/or property, whether caused deliberately or by accident.

2. Explain 5 articles of safety rule in maintenance work.

Answer

1. Know and obey all general safety rules currently and read application instructions.
2. Follow the safety rules. Wear cloth and personnel protective equipment.
3. Tag with machine when repairing or adjustment.
4. Do not leave machine in an unsafe condition.
5. Do not correct, modify, clean and repair while machine is running.

3. Explain 3 articles of harm caused by maintenance work.

Answer

1. Falls from height.
2. Lifting/moving equipment or materials.
3. Fall of heavy materials.

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงอธิบายความหมายของความปลอดภัย

ตอบ ความปลอดภัยคือ สภาพของการมีชีวิตอยู่อย่างปลอดภัย อิสระจากอันตราย ความเสี่ยงหรือการบาดเจ็บ ความปลอดภัยคือ สภาพที่อิสระจากอันตราย ความเสี่ยงหรือภัยคุกคามที่เป็นอันตราย บาดเจ็บหรือการสูญเสียบุคลากรและ/หรือทรัพย์สิน ไม่ว่าจะเกิดจากสาเหตุของการกระทำโดยรอบคอบหรืออุบัติเหตุ

2. จงอธิบายกฎของความปลอดภัยในงานบำรุงรักษามา 5 ข้อ

ตอบ 1. เข้าใจและเชื่อฟังกฎความปลอดภัยทั่วไปทั้งหมดที่เป็นปัจจุบันและอ่านคำแนะนำในการใช้งาน

2. ติดตามกฎเพื่อความปลอดภัย สวมเสื้อผ้าและอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

3. ติดแขวนป้ายกับเครื่องจักรเมื่อทำการซ่อมหรือปรับแต่ง

4. อย่าปล่อยให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพที่ไม่ปลอดภัย

5. อย่าทำการแก้ไข ปรับแต่ง ทำความสะอาด ซ่อม ขณะที่เครื่องจักรกำลังทำงาน

3. จงอธิบายอันตรายที่เกิดจากงานบำรุงรักษามา 3 ข้อ

ตอบ 1. การตกจากที่สูง

2. การยก การเคลื่อนย้ายอุปกรณ์หรือวัสดุ

3. การตกของวัสดุที่หนัก

4. Explain 5S activities (5 items of Sort).

Answer Seiri refers classification of unnecessary materials or unused materials take away from the workplace, for example unused materials, not used, or is not relevant to the work to be removed.

1. Remove unnecessary items and dispose of them properly.
2. Make easier work by eliminating obstacles.
3. Reduce chance of being disturbed with unnecessary items.
4. Prevent accumulation of unnecessary items.
5. Evaluate necessary items with regard to cost or other factors.

5. Explain 5S activities (5 items of Straighten).

Answers Seiton refers to the classification of items in good order. Easy to pick up and fast convenience to operate. The sorted items into properly categories. Placed on the shelves orderliness. Write the details clearly to find and easier to use.

1. Arrange all necessary items in order so they can be easily picked for use.
2. Prevent loss and waste of time.
3. Make it easy to find and pick up necessary items.
4. Ensure first–come–first–served basis.
5. Make workflow smooth and easy.

6. Explain 5S activities (5 items of Shine).

Answer Seiso refers cleaning the workplace, plant and office without dust, their dirty.

1. Clean your workplace completely.
2. Use cleaning as inspection.

4. จงอธิบายกิจกรรม 5ส (สะสางมา 5 ข้อ)

ตอบ สะสาง หมายถึงการจัดแยกประเภทของวัสดุที่ไม่จำเป็นหรือไม่ได้ใช้ออกจากสถานที่ทำงาน เช่น วัสดุสิ่งของที่ไม่ได้ใช้ ใช้ไม่ได้ หรือไม่เกี่ยวข้องกับการทำงานให้ทำการกำจัดออกไป

1. เคลื่อนย้ายสิ่งของที่ไม่จำเป็นและกำจัดอย่างเหมาะสม
2. ทำให้การทำงานง่ายขึ้นโดยกำจัดปัญหาอุปสรรคสิ่งกีดขวาง
3. ลดโอกาสในการถูกรบกวนด้วยสิ่งของที่ไม่จำเป็น
4. ป้องกันการสะสมของสิ่งของที่ไม่จำเป็น
5. ประเมินสิ่งของที่จำเป็นเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายหรือปัจจัยอื่นๆ

5. จงอธิบายกิจกรรม 5ส (สะดวกมา 5 ข้อ)

ตอบ สะดวก หมายถึงการจัดประเภทสิ่งของวางให้เป็นระเบียบ เพื่อหยิบใช้สอยได้ง่าย สะดวกรวดเร็วในการทำงาน โดยจัดแยกสิ่งของเป็นหมวดหมู่ให้เหมาะสม วางบนชั้นให้เป็นระเบียบเรียบร้อย เขียนกำหนดรายละเอียดให้ชัดเจนเพื่อการค้นหาและนำไปใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น

1. จัดเตรียมสิ่งของที่จำเป็นเพื่อให้เลือกได้ง่ายในการใช้งาน
2. ป้องกันการสูญเสียและเสียเวลา
3. ทำให้ง่ายในการค้นหาและเลือกสิ่งของที่จำเป็น
4. มั่นใจในพื้นฐานของการมาก่อนได้เลือกสิ่งที่ดีที่สุดก่อน
5. ทำให้การทำงานไหลอย่างราบเรียบและง่าย

6. จงอธิบายกิจกรรม 5ส (สะอาดมา 5 ข้อ)

ตอบ สะอาด หมายถึงการทำความสะอาดสถานที่ทำงานโรงงาน สำนักงานให้ปราศจากฝุ่นละออง ความสกปรกทั้งหลาย

1. ทำความสะอาดสถานที่ทำงานทั้งหมด
2. ใช้การทำความสะอาดเสมือนการตรวจสอบ

3. Prevent machinery and equipment from deterioration.
4. Keep workplace safe and easy to work.
5. Can also be translated as “sweep”.

7. Explain 5S activities (5 items of Standardize).

Answer Seiketsu refers creating first 3 standards, fixed and improved it.

1. Maintain high standards of housekeeping and workplace organization at all times.
2. Maintain cleanliness and orderliness.
3. Maintain everything in order and according to its standard.
4. Everything in its right place.

8. Explain 5S activities (5 items of Sustain).

Answer Shitsuke refers to behave according to the rules of the organization to be a habit.

1. To keep in working order.
2. Also translates as “do without being told”.

3. ป้องกันเครื่องจักรและอุปกรณ์จากการเสื่อมสภาพ
4. รักษาสถานที่ทำงานให้ปลอดภัยและง่ายในการทำงาน
5. สามารถที่จะแปลได้ว่าคือ “การเก็บกวาด”

7. จงอธิบายกิจกรรม 5ส (สุขลักษณะมา 4 ข้อ)

ตอบ สุขลักษณะ หมายถึงการสร้างมาตรฐานทำ 3ส แรกให้คงอยู่และปรับปรุงให้ดีขึ้น

1. รักษามาตรฐานสูงของการดูแลทำความสะอาดและการจัดระเบียบสถานที่ทำงานตลอดเวลา
2. รักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย
3. รักษาทุกสิ่งให้เป็นระเบียบและที่มาตรฐานกำหนด
4. ทุกสิ่งต้องอยู่ที่ที่ถูกต้อง

8. จงอธิบายกิจกรรม 5ส (สร้างนิสัยมา 2 ข้อ)

ตอบ สร้างนิสัย หมายถึงการประพฤติปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่ถูกต้องขององค์กรให้เป็นนิสัย

1. คงรักษาการทำงานให้เป็นระเบียบ
2. แปลได้คือ “ทำโดยไม่ต้องได้รับการบอกกล่าว”

Key Exercises Chapter 2

Answer These Question

1. Explain meaning of Planned Maintenance.

Answer Planned Maintenance (PM) or Scheduled Maintenance is a scheduled service for maintenance the equipment and facilities to ensure that duty of the equipment and facilitiesis operating correctly and to avoid any unscheduled breakdown and downtime.

2. What consist of maintenance system?

Answer Maintenance System consist of :

1. Stopping Failures
   - Stopping failures completely is impossible but serves as a goal to reach for
2. Preventing Failures
   - Condition Based Maintenance activities
   - Preventive Maintenance activities
   - Autonomous Maintenance
   - Process Improvement
   - Precision Maintenance
   - Reliability Centered Maintenance
   - Early Equipment Management
3. Promptly Rectifying Failures
   - Reactive Maintenance response and diagnosis

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงอธิบายความหมายของการบำรุงรักษาแบบมีแผน

ตอบ การบำรุงรักษาแบบมีแผนหรือการบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาคือ การบริการตามกำหนดเวลาเพื่อบำรุงรักษาอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกโดยให้แน่ใจว่าหน้าที่ของอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกทำงานได้อย่างถูกต้อง และเพื่อหลีกเลี่ยงการหยุดเดินเครื่องและการขัดข้องของเครื่องจักรโดยไม่ได้มีการจัดทำตารางเวลาใดๆ

2. ระบบของการบำรุงรักษาประกอบด้วยอะไร

ตอบ 1. การหยุดความเสียหาย

- การหยุดความเสียหายอย่างสมบูรณ์เป็นสิ่งที่เป็นไปไม่ได้แต่ทำให้ถึงเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้

2. การป้องกันความเสียหาย

- กิจกรรมต่างๆ ของการบำรุงรักษาตามสภาพ
- กิจกรรมต่างๆ ของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
- การบำรุงรักษาด้วยตนเอง
- การปรับปรุงกระบวนการ
- การบำรุงรักษาที่แม่นยำ
- การบำรุงรักษามุ่งความน่าเชื่อถือเป็นศูนย์กลาง
- การบริหารจัดการอุปกรณ์ในระยะเริ่มแรก

3. ความเสียหายต้องถูกแก้ไขให้ถูกต้องอย่างทันท่วงที

- ตอบสนองและวินิจฉัยการบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง

3. Explain advantage and disadvantage of Planned Maintenance.

Answer *Advantage of Planned Maintenace such as :*

1. Easier planning of maintenance and ordering spares,
2. Costs are distributed more evenly,
3. No initial costs for instruments for supervision of equipment.

Disadvantage of Planned Maintenance such as :

1. More expensive due to more frequent parts change.
2. Requires training investment and ongoing labor costs.

4. Explain benefits of Planned Maintenance.

Answer *Benefits of Planned Maintenance such as :*

1. Simple Scheduling – Includes a step–by step wizard for quickly creating Preventive Maintenance schedules
2. Easy Budgeting – Includes tracks total Preventive Maintenance cost by building a component system
3. Save Money – Includes extend equipment life
4. Convenience – Includes access your PM schedules online anytime, anywhere, from any computer

5. Explain characteristic of Planned Maintenance.

Answer Characteristic of Planned Maintenance such as :

1. Creates recurring maintenance schedules.
2. Automatically generates and assigns Preventive Maintenance work orders with Work Order integration.

3. จงอธิบายข้อดีและข้อเสียของการบำรุงรักษาแบบมีแผน

ตอบ *ข้อดีและข้อเสียของการบำรุงรักษาแบบมีแผน*

การบำรุงรักษาแบบมีแผนมีข้อดี เช่น

1. การวางแผนงานบำรุงรักษาและการสั่งซื้ออะไหล่ง่ายกว่า
2. ค่าใช้จ่ายได้รับการกระจายอย่างเท่าเทียมกัน
3. ไม่มีค่าใช้จ่ายเริ่มต้นสำหรับเครื่องมือเพื่อการควบคุมดูแลอุปกรณ์

การบำรุงรักษาแบบมีแผนมีข้อเสีย เช่น

1. ค่าใช้จ่ายมากกว่าเนื่องมาจากการเปลี่ยนชิ้นส่วนบ่อยครั้ง
2. ต้องการการลงทุนด้านการฝึกอบรมและค่าใช้จ่ายด้านแรงงานมีอย่างต่อเนื่อง

4. จงอธิบายประโยชน์ของการบำรุงรักษาแบบมีแผน

ตอบ ประโยชน์ของการบำรุงรักษาแบบมีแผน เช่น

1. การจัดทำกำหนดการอย่างง่าย รวมถึงขั้นตอนทีละขั้นตอนสำหรับการสร้างตารางเวลาการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
2. การจัดทำงบประมาณอย่างง่าย รวมถึงแนวทางทั้งหมดของค่าใช้จ่ายในงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันโดยการสร้างระบบของส่วนประกอบ
3. ประหยัดเงิน รวมถึงการยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์
4. สะดวกสบาย รวมถึงการเข้าถึงตารางเวลาการทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันออนไลน์ตลอดเวลา ทุกๆ วัน

5. จงอธิบายลักษณะเฉพาะของการบำรุงรักษาแบบมีการวางแผน

ตอบ *ลักษณะเฉพาะของการบำรุงรักษาแบบมีการวางแผน เช่น*

1. สร้างตารางเวลาการบำรุงรักษาให้ปรากฏขึ้นอีก
2. สร้างขึ้นโดยอัตโนมัติและกำหนดใบสั่งงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันด้วยการบูรณาการผสมผสานใบสั่งงาน

3. Displays scheduled PM work on an interactive calendar for resource scheduling.
4. Sends automatic email notifications each time you create a Preventive Maintenance work order.
5. Displays estimated cost of materials and labor needed for upcoming PM work and importance information about equipment, such as manufacturer, model and serial numbers, service dates, and warranty.

6. Explain objective of Planned Maintenance.

Answer

1. Establish Preventive and Predictive Maintenance systems for equipment and tooling
2. Natural life cycle of individual machine elements must be achieved
3. Correct operation
4. Correct set–up
5. Cleaning
6. Lubrication

7. Explain Planned Maintenance includes the 8 major activities which was in master plan.

Answer

1. Guidance and support for the activities of Autonomous Maintenance
2. 4 Phase Activities of Planned Maintenance
3. Lubrication Management Activities
4. Preparing the Planned Maintenance Structure
5. Spare Part Management
6. Reduction Cost in Maintenance Activities
7. Upgrade and Improvement of Maintenance Skills
8. Achievement in Using Instrument for Predictive Maintenance

3. แสดงตารางการทำงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกันบนปฏิทินที่มีการสื่อสารร่วมกันสำหรับการจัดทำตารางด้านทรัพยากร

4. ส่งการแจ้งเตือนทางอีเมลอย่างอัตโนมัติในแต่ละครั้งเมื่อสร้างใบสั่งงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

5. แสดงการประเมินค่าใช้จ่ายด้านวัสดุและแรงงานที่จำเป็นสำหรับการทำงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่กำลังจะเกิดขึ้นและข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับอุปกรณ์ เช่น บริษัทผู้ผลิต รูปแบบ หมายเลขอุปกรณ์ วันที่บริการและการประกัน

6. จงอธิบายวัตถุประสงค์ของการบำรุงรักษาแบบมีแผน

ตอบ 1. สร้างระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงพยากรณ์สำหรับอุปกรณ์และเครื่องมือ

2. วงจรชีวิตตามธรรมชาติในองค์ประกอบของเครื่องจักรแต่ละเครื่องต้องบรรลุผลสำเร็จ

3. การทำงานถูกต้อง

4. การตั้งเครื่องถูกต้อง

5. การทำความสะอาด

6. การหล่อลื่น

7. จงอธิบายการบำรุงรักษาแบบมีแผนรวมถึงกิจกรรมหลัก 8 อย่างที่มีอยู่ในแผนหลัก

ตอบ 1. แนวทางและการสนับสนุนสำหรับกิจกรรมต่างๆ ของการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

2. กิจกรรม 4 เฟสของการบำรุงรักษาแบบมีแผน

3. กิจกรรมต่างๆ ในการจัดการการหล่อลื่น

4. การจัดเตรียมโครงสร้างของการบำรุงรักษาแบบมีแผน

5. การจัดการอะไหล่

6. การลดค่าใช้จ่ายในกิจกรรมต่างๆ ของการบำรุงรักษา

7. ยกระดับและปรับปรุงทักษะของการบำรุงรักษา

8. ความสำเร็จในการใช้เครื่องมือสำหรับการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์

8. Explain 6 steps in Planned Maintenance.

Answer 1. Equipment evaluation and recording present status.

2. Restore deterioration and improve weakness of equipment.

3. Building up information management system.

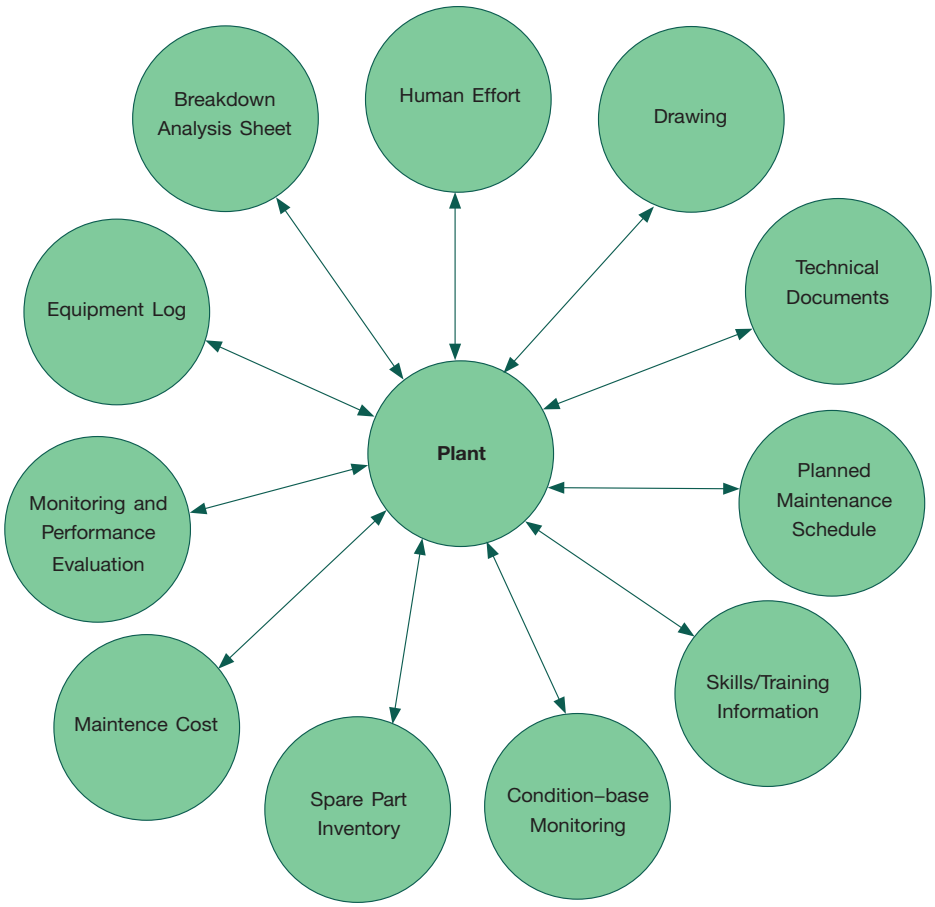
4. Prepare time based information system, select equipment, parts and members and map out plan.

5. Prepare predictive maintenance system by introducing equipment diagnostic techniques.

6. Evaluation of planned maintenance.

9. Fill in the given blank (Information management system).

Answer



8. จงอธิบาย 6 ขั้นตอนในการบำรุงรักษาแบบมีแผน

ตอบ 1. ประเมินอุปกรณ์และบันทึกสถานะปัจจุบันของอุปกรณ์

2. ฟื้นฟูการเสื่อมสภาพและปรับปรุงจุดอ่อนของอุปกรณ์

3. สร้างระบบการจัดการข้อมูล

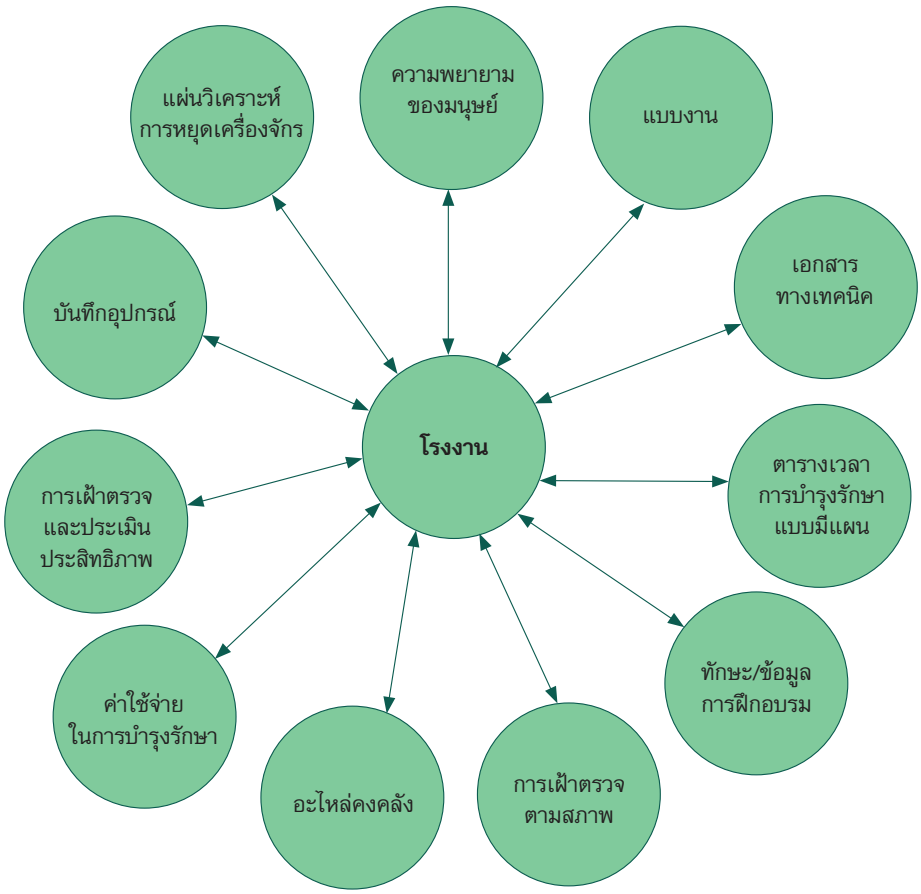
4. เตรียมระบบข้อมูลตามระยะเวลาที่กำหนด เลือกอุปกรณ์ ชิ้นส่วนและสมาชิก และเขียนรายละเอียดเป็นแผนผัง

5. เตรียมระบบการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์โดยการนำเทคนิคการวินิจฉัยอุปกรณ์

6. ประเมินการบำรุงรักษาแบบมีแผน

9. จงเติมข้อมูลลงระบบของการจัดการข้อมูล

ตอบ



10. Explain evaluation of Planned Maintenance.

Answer 1. Maintenance Cost

2. 4M (Man, Material, Method and Machine) root cause analysis. Plant performance improvement.

Evaluation is a systematic determination of a subject's merit, worth and significance, using criteria governed by a set of standards. It can assist an organization, program, project and plan for help in decision–making; or to ascertain the degree of achievement or value in regard to the aim and objectives and results of any action that has been completed. The primary purpose of evaluation is to enable reflection and assist in the identification of future change.

Evaluation Methodology

Evaluation Methodology consist of 4 steps as follows :

1. Define the parameters of the evaluation.

1. Determines the need for the evaluation.
2. Determines the use for the results of the evaluation.
3. Determines what should be reported and by whom.
4. Determines what the evaluator needs to report.
5. Chooses guidelines to follow to implement the evaluation.

2. Design the methods used for the evaluation.

1. Chooses criteria to use for the evaluation based on the guidelines in Step 1 (No.5)
2. Determines the evidence that will be collected for each chosen criterion.
3. Determines the sample that will be used, if appropriate.
4. Determines ways to collected the evidence.
5. Sets up plan to collect the evidence.

10. จงอธิบายการประเมินการบำรุงรักษาแบบมีแผน

ตอบ 1. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

2. วิเคราะห์รากฐานของสาเหตุจาก 4M คือ คน วัสดุ วิธีการและเครื่องจักร การปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงงาน

การประเมินเป็นการพิจารณาตัดสินใจอย่างเป็นระบบในข้อดี ความสำคัญ คุณค่าของเป้าหมาย โดยใช้เกณฑ์ที่ควบคุมด้วยชุดมาตรฐานซึ่งสามารถช่วยให้องค์กร โปรแกรม โครงการ และแผน เพื่อช่วยในการตัดสินใจหรือเพื่อให้แน่ใจในระดับของความสำเร็จหรือคุณค่าในเรื่องเป้าหมายและวัตถุประสงค์ และผลของการกระทำใดๆ ที่ทำให้เกิดผลสำเร็จ จุดประสงค์หลักของการประเมินผลเพื่อให้เกิดผลสะท้อนและช่วยระบุการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

ระเบียบวิธีการประเมิน

ระเบียบวิธีการประเมินประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้คือ

1. กำหนดพารามิเตอร์ในการประเมิน

1. กำหนดความต้องการในการประเมิน
2. กำหนดการใช้ผลของการประเมิน
3. กำหนดอะไรที่ควรรายงานและโดยใคร
4. กำหนดอะไรที่ผู้ประเมินต้องรายงาน
5. เลือกแนวทางเพื่อติดตามวิธีการในการประเมิน

2. ออกแบบวิธีใช้สำหรับการประเมิน

1. เลือกเกณฑ์ที่จะใช้ในการประเมินโดยขึ้นอยู่บนพื้นฐานแนวทางในขั้นที่ 1 (ข้อที่ 5)
2. กำหนดหลักฐานที่ต้องรวบรวมสำหรับแต่ละเกณฑ์ที่ถูกเลือก
3. กำหนดตัวอย่างที่จะใช้ถ้าเหมาะสม
4. กำหนดวิธีที่จะเก็บหลักฐาน
5. สร้างแผนเพื่อรวบรวมหลักฐาน

3. Sets standard and collect evidence.

1. Determines standard together between production and maintenance department.
2. Collected the evidence and set up standard.

4. Reports and make decision.

1. Evaluator reports the information in Step 1 (no. 4)
2. Check the quality against the standards set in Step 3 (No. 2)
3. Production and Maintenance Department make decision.

11. Explain main activities of Planned Maintenance.

Answer

Improvement of Equipment → MTBF

- Preventive Maintenance
- Corrective Maintenance
- Maintenance Prevention
- Breakdown Maintenance
- Support for Autonomous Maintenance

Improvement of Maintenance → MTTR

- Specialized Maintence Skills
- Equipment Repair Skills
- Inspection and Measurement Skills
- Equipment Diagnostic Skills
- Development New Maintenance Technologies

12. Explain Unplanned Maintenance Job.

Answer Unplanned Maintenance Job is a maintenance carried out to no predetermined plan.A common example of this type of maintenance is machine break down while operating, by a wait for a mechanic to come to repair it. This type of maintenance is a breakdown maintenance.

3. สร้างมาตรฐานและรวบรวมหลักฐาน

1. กำหนดมาตรฐานร่วมกันระหว่างแผนกผลิตและแผนกบำรุงรักษา
2. รวบรวมหลักฐานและจัดทำมาตรฐาน

4. รายงานและทำการตัดสินใจ

1. ผู้ประเมินรายงานข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 (ข้อที่ 4)
2. ตรวจสอบคุณภาพกับมาตรฐานที่ตั้งไว้ในขั้นตอนที่ 3 (ข้อที่ 2)
3. แผนกผลิตและแผนกบำรุงรักษาทำการตัดสินใจ

11. จงอธิบายกิจกรรมหลักๆ ของการบำรุงรักษาแบบมีแผน

ตอบ

การปรับปรุงอุปกรณ์ → MTBF

- การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
- การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข
- การป้องกันบำรุงรักษา
- การบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง
- สนับสนุนการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

ปรับปรุงทักษะบำรุงรักษา → MTTR

- ทักษะการบำรุงรักษาที่เชี่ยวชาญ
- ทักษะการซ่อมอุปกรณ์
- ทักษะการวัดและการตรวจสอบ
- ทักษะการวินิจฉัยอุปกรณ์
- พัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ของการบำรุงรักษา

12. จงอธิบายงานซ่อมบำรุงแบบไม่มีแผน

ตอบ งานซ่อมบำรุงแบบไม่มีแผนคือ การบำรุงรักษาโดยดำเนินการแบบไม่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าตัวอย่างทั่วๆ ไปของการบำรุงรักษาชนิดนี้คือ การที่เครื่องจักรขัดข้องขณะทำงานโดยต้องรอคอยช่างมาทำการซ่อม การบำรุงรักษาชนิดนี้คือ การบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง

13. Explain disadvantage of Unplanned Maintenance.

Answer Disadvantage of Unplanned Maintenance.

1. Cost to repair more than other maintenance.
2. Stop production.
3. Parts waiting time.
4. Waste time at work.
5. Delivery not on time.

13. จงอธิบายข้อเสียของงานซ่อมบำรุงแบบไม่มีแผน

ตอบ 1. ค่าใช้จ่ายในการซ่อมสูงกว่าการบำรุงรักษาชนิดอื่นๆ

2. การผลิตหยุด

3. เสียเวลารอคอยอะไหล่

4. เสียเวลาในการทำงาน

5. การส่งมอบไม่ตรงเวลา

Key Exercises Chapter 3

Answer These Question

1. Explain the meaning of deterioration.

Answer Deterioration is to diminish or impair in quality, character, or value. (The Free Dictionary)

2. Explain caused deterioration of parts, equipment 6 articles.

Answer ***Before the delivery*** of such

1. Incomplete Design such as :

1. Non–rigid material, wear and easy fatigue.
2. Shapes are not suitable for production line.

2. Transport is improperly.

1. Moving was not correctly. Loading or tie was not properly. Machine was impacted.
2. Incompletely packing caused parts of equipment damaged while moving for transportation.

3. Installing the wrong way.

1. Ground leveling was not smooth.
2. Unbalance Machinery.

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงอธิบายความหมายของการเสื่อมสภาพ

ตอบ การเสื่อมสภาพหมายถึง การทำให้ลดลงหรือน้อยลงในคุณภาพ คุณลักษณะ หรือคุณค่า

2. จงอธิบายสาเหตุของการเสื่อมสภาพของชิ้นส่วน อุปกรณ์มา 6 ข้อ

ตอบ ***ก่อนการส่งมอบ*** เช่น

1. การออกแบบไม่สมบูรณ์ เช่น

1. วัสดุไม่แข็งแรง สึกหรอ และอ่อนล้าตัวง่าย
2. รูปทรงไม่เหมาะสมกับสายการผลิต

2. การขนส่งไม่เหมาะสม

1. การเคลื่อนย้ายไม่ถูกวิธี บรรทุกหรือผูกโยงไม่ถูกวิธี มีการกระแทกเครื่องจักร
2. บรรจุหีบห่อไม่สมบูรณ์ทำให้ชิ้นส่วนของอุปกรณ์ชำรุดขณะทำการเคลื่อนย้ายเพื่อการขนส่ง

3. การติดตั้งไม่ถูกวิธี

1. ระดับของพื้นที่ติดตั้งไม่เรียบ
2. เครื่องจักรไม่สมดุล

After the delivery of such

4. Uses

1. Heavy used.
2. Misused.

5. The human error

1. Misunderstand use of the device.
2. Indiscretion.
3. Inexpert.

6. Improperly maintenance or lack of maintenance.

1. Lubrication.
   - Used the wrong type of lubricants.
   - No lubrication schedule.
   - Lack of lubricants.
2. Wrong method repairing.
   - Parts and spare parts replacement incorrect.
   - Wrong removing.
   - Wrong inspection.

3. Explain characteristic of deterioration 5 articles.

Answer

1. Deterioration by using, such as the lifetime of the parts, equipment.
2. The deterioration of the environment, such as weather conditions caused faster deterioration.
3. Mechanical deterioration such as high tensile, resistance to abrasion, etc.

หลังการส่งมอบ เช่น

4. การใช้งาน

1. ใช้งานหนัก

2. ใช้งานผิดประเภท

5. ความผิดพลาดของมนุษย์

1. ไม่เข้าใจในการใช้อุปกรณ์

2. ขาดความระมัดระวัง

3. ไม่มีความชำนาญ

6. การบำรุงรักษาไม่เหมาะสมหรือขาดแคลนการบำรุงรักษา

1. การหล่อลื่น

- ใช้สารหล่อลื่นผิดประเภท
- ไม่หล่อลื่นตามกำหนดเวลา
- ขาดแคลนสารหล่อลื่น

2. การซ่อมไม่ถูกวิธี

- การเปลี่ยนชิ้นส่วน อะไหล่ไม่ถูกต้อง
- การถอดประกอบไม่ถูกวิธี
- การตรวจสอบไม่ถูกวิธี

3. จงอธิบายลักษณะของการเสื่อมสภาพมา 5 ข้อ

ตอบ 1. การเสื่อมสภาพตามการใช้งาน เช่น อายุการใช้งานของชิ้นส่วน อุปกรณ์

2. การเสื่อมสภาพจากสิ่งแวดล้อม เช่น สภาพดินฟ้าอากาศทำให้เกิดการเสื่อมสภาพเร็วขึ้น

3. การเสื่อมสภาพทางกล เช่น รับความเค้นแรงดึงสูง ต้านทานการขัดสี เป็นต้น

4. Chemical deterioration such as chemical reactive caused rust, corrosion, etc.
5. Physical deterioration such as outside structure of machinery, equipment, deformation and broken, etc.

4. Explain preventive of deterioration 4 articles.

Answer
1. Keep up equipment by cleaning, oiling, tightening and routine inspections of equipment conditions, to avoid deterioration.
2. Operation of equipment correctly and properly adjustments during operation and set up.
3. Recording data on breakdown and other malfunction.
4. Cooperation with the maintenance department for achievement study and improvements.

5. Explain rectifying of deterioration 4 articles.

Answer
1. Minor maintenance of equipment to ensure its up–time.
2. Developing countermeasures for causes of deterioration of the equipment.
3. Reporting on breakdowns and malfunctions and inaccurately.
4. Cooperation with maintenance department for achievement study and improvement.

4. การเสื่อมสภาพทางเคมี เช่น ปฏิกิริยาทางเคมีทำให้เกิดสนิม การกัดกร่อน เป็นต้น
5. การเสื่อมสภาพทางกายภาพ เช่น สภาพภายนอกโครงสร้างของเครื่องจักร อุปกรณ์ การเปลี่ยนรูปทรง และการแตกหัก เป็นต้น

4. จงอธิบายการป้องกันการเสื่อมสภาพมา 4 ข้อ

ตอบ 1. คงรักษาสภาพที่ดีของอุปกรณ์ผ่านการทำความสะอาด การหยอดน้ำมัน การกวดขันแน่น และการตรวจสอบประจำวันของสภาพอุปกรณ์เพื่อหลีกเลี่ยงการเสื่อมสภาพ

2. การทำงานของอุปกรณ์ต้องถูกต้องและทำการปรับอย่างเหมาะสมในระหว่างการทำงานและการปรับตั้ง
3. บันทึกข้อมูลการเกิดเหตุขัดข้องและการทำงานผิดหน้าที่อื่นๆ
4. ร่วมมือกับแผนกบำรุงรักษาเพื่อศึกษาและปรับปรุงให้บรรลุผล

5. จงอธิบายการปรับปรุงแก้ไขการเสื่อมสภาพมา 4 ข้อ

ตอบ 1. การบำรุงรักษาเล็กน้อยของอุปกรณ์เพื่อให้แน่ใจในช่วงเวลาทำงาน

2. พัฒนามาตรการโต้ตอบสาเหตุของการเสื่อมสภาพของอุปกรณ์
3. รายงานการหยุดของเครื่องจักรและการทำงานผิดหน้าที่และไม่แม่นยำ
4. ร่วมมือกับแผนกบำรุงรักษาเพื่อศึกษาและปรับปรุงให้บรรลุผล

Key Exercises Chapter 4

Answer These Question

1. Explain the meaning of the planning.

Answer Planning is the process by which elements you want to make it work effectively determined in advance of the start time. Planning in maintenance work different from production lines and the details of the following is.

1. Required of the maintenance work had more variable than the production line.
2. Maintenance work had more variation in the maintenance department.
3. The maintenance plan needs to coordinate with several departments in the organization, such as material, working, engineering and in many situations which the cause of the delays and bottlenecks.

2. Explain the significance effective of planning for 3 articles.

Answer

1. Reduce the cost of maintenance.
2. Improve the useful of workers by reducing maintenance delays can be prepared to improve coordination and supervision easier.
3. Improving the quality of maintenance work in the best way and the best quality work and assignments the best labor for maintenance.

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงอธิบายความหมายของการวางแผน

ตอบ งานวางแผนคือ กระบวนการซึ่งมีองค์ประกอบที่ต้องการทำให้งานมีประสิทธิภาพ ถูกกำหนดในความก้าวหน้าของเวลาที่เริ่มต้นทำงาน การวางแผนในงานบำรุงรักษา แตกต่างจากการวางแผนในสายการผลิตดังมีรายละเอียดต่อไปนี้คือ

1. ความต้องการของงานบำรุงรักษามีความผันแปรมากกว่าสายการผลิต
2. งานบำรุงรักษามีความผันแปรมากในแผนกบำรุงรักษา
3. การวางแผนงานบำรุงรักษาต้องการการประสานงานกับหลายๆ แผนกในองค์กร เช่น วัสดุ การทำงาน วิศวกรรม และในหลายๆ สถานการณ์ซึ่งเป็นสาเหตุใหญ่ของการล้าช้าและการเกิดคอขวด

2. จงอธิบายประสิทธิภาพของการวางแผนมีนัยสำคัญมา 3 ข้อ

ตอบ 1. ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

2. ปรับปรุงการใช้ประโยชน์ของแรงงานโดยลดการล่าช้าในงานบำรุงรักษา สามารถจัดเตรียมเพื่อพัฒนาการประสานงานและการควบคุมดูแลได้ง่ายกว่า
3. พัฒนาคุณภาพของการทำงานบำรุงรักษาโดยนำวิธีที่ดีที่สุดและกระบวนการและการทำงานที่มีคุณภาพดีที่สุด และการมอบหมายแรงงานที่คุณภาพดีที่สุดสำหรับงานบำรุงรักษา

3. Explain the purpose of the planning for 3 articles.

Answer

1. To useful from labor resource (get more work accomplished with fewer people).
2. To establish an approach that over the long term will reduce reactive maintenance.
3. To minimize the chaos and efficiency losses resulting from disconnects with the production schedule, priority changes, emergency work.

4. Explain the four directions of the project.

Answer *1. Project Initiation*

Project initiation and authorizes the project. It is made up of two elements, the project charter and the preliminary scope statement. Project charters act as a contract between parties and are necessary to document and identify the business needs of the service required to satisfy all parties involved.The preliminary scope statement defined lists, deliverables, driving factors, resources, risks and stakeholders.

2. Project Planning

Project planning is sometimes the most importance component of project management. Project planning is part of project management, which relates to the use of schedules such as Gantt charts to plan and subsequently report progress within the project environment.

Initially, the project scope is defined the appropriate methods for completing the project are determined. Project planning is often used to organize different areas of a project, including project plans, work loads and the management of teams and individuals. The inputs of the project planning phase include the project charter and the concept proposal. The outputs of the project planning phase include the project requirements, the project schedule, and the project management plan. The Project Planning can be done manually. However, when managing several projects, it is usually easier and faster to use project management software.

3. จงอธิบายวัตถุประสงค์ของการวางแผนมา 3 ข้อ

ตอบ 1. เพื่อใช้ประโยชน์จากแหล่งแรงงาน (ความสำเร็จของงานได้มากกว่าโดยใช้บุคลากรน้อยกว่า)

2. สร้างวิธีการซึ่งใช้ระยะเวลาที่ยาวนานเพื่อลดการบำรุงรักษาเชิงรุก

3. เพื่อลดความท้าทายและการสูญเสียประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นผลมาจากการไม่ได้เชื่อมต่อกับตารางเวลาการผลิต การเปลี่ยนแปลงลำดับความสำคัญ และการทำงานฉุกเฉิน

4. จงอธิบายเส้นทางทั้ง 4 ของโครงการ

ตอบ *1. การเริ่มต้นโครงการ*

การเริ่มต้นโครงการและอนุมัติโครงการจะประกอบด้วย 2 องค์ประกอบคือ กฎบัตรของโครงการและขอบเขตเบื้องต้น กฎบัตรแสดงเป็นข้อตกลงระหว่างคณะต่างๆ และจำเป็นต้องทำเอกสารและระบุความต้องการทางธุรกิจของการบริการ เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของทุกคณะที่เกี่ยวข้อง ส่วนขอบเขตเบื้องต้นจะกำหนดรายละเอียดการส่งมอบ ปัจจัยในการขับเคลื่อน แหล่งทรัพยากร ความเสี่ยง และผู้ถือหุ้น

2. การวางแผนโครงการ

การวางแผนโครงการบางครั้งอาจเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดของการบริหารจัดการโครงการ การวางแผนโครงการคือ ส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการโครงการซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการใช้ตาราง เช่น แผนภูมิคุมกำหนดงานแกนตต์ชาร์ตเพื่อวางแผนและรายงานความคืบหน้าตามลำดับภายในสภาพแวดล้อมของโครงการ

ในขั้นเริ่มต้นขอบเขตของโครงการจะถูกกำหนดวิธีการที่เหมาะสมเพื่อให้โครงการมีความสมบูรณ์ในการตัดสินใจ การวางแผนโครงการบ่อยครั้งถูกใช้เพื่อจัดองค์กรให้มีความแตกต่างกันในพื้นที่ของโครงการ รวมถึงแผนโครงการ ภาระการทำงานและการบริหารจัดการทีมและแต่ละบุคคล ข้อมูลที่นำเข้าในขั้นตอนการวางแผนโครงการคือ ตราสารที่จัดตั้ง จัดระเบียบ และกำหนดอำนาจหน้าที่ขององค์การและข้อเสนอแนวความคิด ส่วนผลลัพธ์ของขั้นตอนการวางแผนโครงการรวมถึงความต้องการของโครงการ กำหนดการของโครงการ และแผนการบริหารจัดการโครงการ การวางแผนโครงการสามารถจัดทำด้วยตนเอง อย่างไรก็ตาม เมื่อต้องทำการบริหารจัดการโครงการหลายๆ โครงการโดยปกติเพื่อให้ง่ายและรวดเร็วกว่าควรใช้ซอฟต์แวร์ในการบริหารจัดการโครงการ

3. Execution and Control

Execution and control of the project is the start of the project. Supervision and control Quality and delivery is acceptable. Change management and problem review and report. Although all expectations of the management and control are important, but the primary focus is to deliver. For the client, acceptable to the delivery of quality and service.

Depending on nature of the project. The project manager is responsible for the monitoring project control, preparation of work schedules, the beginning and end of the project, the real cost budget management and the real resources, details and frequency of supervision should be set to change during the project.

4. Project Close–out

To complete the project seems to be a step in a process that takes when the operation is completed. However, it is important when all activity was formal end and the product or service has completed successfully.

5. Explain the 7 principles of planning.

Answer

1. The principle of power creating an emotional or a desire to do not only think in order to attain the highest achievement.
2. The principle of the creative urge and invite all to the concept of creativity.
3. The principle of motivation by creating incentives for co–workers.
4. The principle of the priorities.
5. The principle of flexibility
6. The principle of selection of the most appropriate time.
7. The principle of teamwork

3. การบริหารและการควบคุม

การบริหารและควบคุมโครงการเป็นการเริ่มต้นโครงการ การกำกับดูแลและการควบคุม คุณภาพและการส่งมอบที่ยอมรับได้ การจัดการการเปลี่ยนแปลงและทบทวนปัญหาและรายงาน ถึงแม้ว่าความคาดหวังทั้งหมดของการบริหารและควบคุมจะมีความสำคัญ แต่จุดเน้นหลักคือ การส่งมอบ สำหรับลูกค้าแล้วเป็นการยอมรับการส่งมอบในด้านคุณภาพและการบริการ

ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการ ผู้จัดการโครงการต้องรับผิดชอบสำหรับการกำกับดูแล การควบคุมโครงการ การจัดทำตารางการทำงาน การเริ่มต้นและสิ้นสุดโครงการ ค่าใช้จ่ายที่แท้จริง การจัดการด้านงบประมาณ และแหล่งทรัพยากรที่แท้จริง รายละเอียดและความถี่ในการกำกับดูแลควรกำหนดให้แปรเปลี่ยนในระหว่างโครงการ

4. การจบโครงการ

เมื่อโครงการสมบูรณ์ดูเหมือนว่าเป็นขั้นตอนในกระบวนการซึ่งจะเกิดขึ้น เมื่อการทำงานจบสมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม มันเป็นสิ่งสำคัญเมื่อกิจกรรมทุกอย่างได้สิ้นสุดอย่างเป็นทางการ และผลิตภัณฑ์หรือการบริการผลสำเร็จได้อย่างสมบูรณ์

5. จงอธิบาย 7 หลักของการวางแผน

ตอบ 1. หลักของการสร้างพลังทางอารมณ์หรือมีความปรารถนาอย่างแรงกล้าในการทำ ไม่ใช่เพียงคิด เพื่อมุ่งหวังให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุด

2. หลักของความคิดสร้างสรรค์โดยการกระตุ้นและเชื้อเชิญให้ทุกคนมีแนวความคิดในการสร้างสรรค์

3. หลักของการจูงใจโดยการสร้างสิ่งกระตุ้นให้กับผู้ร่วมงานทุกคน

4. หลักของการจัดลำดับความสำคัญ

5. หลักของความยืดหยุ่น

6. หลักของการเลือกเวลาที่เหมาะสมที่สุด

7. หลักของการทำงานเป็นทีม

6. Explain the importance principle of planning for 5 articles.

Answer The main principle of planning of all project, which is applicable to all kinds of work which requires planning.

1. Scope by considering what they need to succeed at a higher level of thinking, what is the result or product to be delivered, for example, the establishment of a new warehouse for work.
2. Created using a variety of tool for established work schedule, which can be broken into small job.
3. Each qualifying delivering official. what characteristic that must be delivered and everyone needs to understand the desired quality?
4. The duration and schedule of activities for the project and over can be stopped by a period and a review of the partnership.
5. Connect activities such as work schedules, work schedules and activities which are linked to the order of operation.

7. Explain the purpose of planning and scheduling of maintenance work for 3 articles.

Answer

1. Reduce the loss time of maintenance labor.
2. Optimization of working time, materials and equipment.
3. Maintain the device to work, which needs to produce in the form of delivery, quality of products.

6. จงอธิบายหลักที่สำคัญของการวางแผนมา 5 ข้อ

ตอบ 1. ขอบข่ายโดยพิจารณาอะไรที่ต้องทำให้ประสบผลสำเร็จโดยการคิดในระดับที่สูง อะไรคือผลลัพธ์หรือผลิตภัณฑ์ที่ต้องส่งมอบ ตัวอย่างเช่น การก่อตั้งคลังสินค้าใหม่เพื่อการทำงาน

2. การสร้างโดยใช้เครื่องมือที่หลากหลายโดยจัดสร้างตารางการทำงานซึ่งสามารถแตกย่อยขอบข่ายให้เป็นงานเล็กๆ

3. พรรณนาแต่ละการส่งมอบอย่างเป็นทางการ ซึ่งคุณลักษณะเฉพาะอะไรที่ต้องทำการส่งมอบและทุกคนต้องเข้าใจคุณภาพที่ต้องการ

4. ระยะเวลาและตารางการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ สำหรับโครงการที่ใหญ่และยาวกว่าสามารถหยุดโดยช่วงเวลาและทบทวนความร่วมมือ

5. เชื่อมกิจกรรมต่างๆ เช่น งานการจัดทำตารางการทำงานและตารางการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ซึ่งถูกเชื่อมโยงเพื่อให้เป็นไปตามลำดับของการทำงาน

6. ใครจะต้องทำงาน ทรัพยากรเพียงพอในการปฏิบัติงานหรือไม่

7. ใช้แผนร่วมกัน

8. ติดตาม ปรับปรุง และปรับเปลี่ยนตารางเวลาให้ทันสมัยเป็นรายสัปดาห์หรือบ่อยครั้ง

9. การจบโครงการและเรียนรู้บทเรียนที่ผ่านมาซึ่งเป็นหนึ่งในขั้นตอนที่สำคัญที่สุด

7. จงอธิบายวัตถุประสงค์หลักของการวางแผนและการจัดทำตารางการทำงานบำรุงรักษามา 3 ข้อ

ตอบ 1. ลดการสูญเสียเวลาของแรงงานบำรุงรักษา

2. เพิ่มประสิทธิภาพของเวลาในการทำงาน วัสดุ และอุปกรณ์

3. ดำรงรักษาอุปกรณ์ในการทำงานซึ่งตอบสนองความต้องการในการผลิตในรูปแบบของการส่งมอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์

8. Explain the meaning of maintenance planning strategic.

Answer Planning strategic is the process of maintaining strategic planning to ensure the maintenance achieve its overall goals of the organization. The dimensions of the administration, maintenance is identified by the organization and structure of work. The original structure of the organization is divided into hierarchies, which causes the efficiency and effectiveness. Organizing by new processes will be managed efficiently and effectively.

9. Explain the 4 stages of project planning.

Answer *Step 1 : Project Goals*

A project is successful when the needs of the stakeholders have been met. A stakeholder is anybody directly, or indirectly impacted by the project.

As a first step, it is important to identify the stakeholders in your project. It is not always easy to identify the stakeholders of a project, particularly those impacted indirectly. Examples of stakeholders are :

1. The project sponsor.
2. The customer who receives the deliverables.
3. The project manager and project team.
4. The users of the project outputs.

Step 2 : Project Deliverables

Using the goals you have defined in step 1, create a list of things the project needs to deliver in order to meet those goals. Specify when and how each item must be delivered.

8. จงอธิบายความหมายของยุทธศาสตร์การวางแผนงานบำรุงรักษา

ตอบ ยุทธศาสตร์การวางแผนงานบำรุงรักษาคือ กระบวนการในการวางแผนกลยุทธ์เพื่อให้การบำรุงรักษาประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายโดยรวมขององค์กร ซึ่งมิติของการบริหารงานบำรุงรักษาจะถูกระบุโดยการจัดองค์กรและโครงสร้างการทำงาน โดยดั้งเดิมโครงสร้างขององค์กรจะถูกแบ่งตามลำดับชั้นการบังคับบัญชาซึ่งทำให้เกิดปัญหาด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผล การจัดองค์กรตามกระบวนการใหม่ๆ จะทำให้เกิดการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

9. จงอธิบาย 4 ขั้นตอนของการวางแผนโครงการ

ตอบ *ขั้นตอนที่ 1 เป้าหมายโครงการ*

โครงการจะประสบความสำเร็จเมื่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับการตอบสนอง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะเป็นใครโดยตรงหรือโดยอ้อมที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ ขั้นตอนนี้สิ่งสำคัญคือ การระบุถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการ แต่ไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะระบุถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่ได้รับผลกระทบทางอ้อม ตัวอย่างของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีดังนี้คือ

1. ผู้สนับสนุนโครงการ
2. ลูกค้าผู้ซึ่งได้รับการส่งมอบสินค้า ผลิตภัฑณ์
3. ผู้จัดการโครงการและทีมโครงการ
4. ผู้ใช้ผลลัพธ์ของโครงการ

ขั้นตอนที่ 2 การส่งมอบโครงการ

ใช้เป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 1 สร้างรายการสิ่งของที่โครงการต้องการโดยส่งมอบเพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของเป้าหมายเหล่านั้น โดยระบุเวลาและวิธีการที่จะส่งมอบ

Step 3 : Project Schedule

Create a list of tasks that need to be carried out for each deliverable identified in step 2. For each task identify the following :

1. The amount of labor (hours or days) required to complete the task.

2. The resource who will carry out the task.

Step 4 : Supporting Plans

1. Human Resource Plan

Identify by name, the individuals and organizations with a leading role in the project. Describe their roles and responsibilities on the project. Next, describe the number and type of people needed to carry out the project. Determine the resource detail of start dates, recruiting personnel to operate the project. Create a check sheet for these information.

2. Communications Plan

Create a document showing who needs to be kept informed about the project and how they will receive the information. The most common mechanism is a weekly or monthly progress report, describing how the project is performing, milestones achieved and work planned for the future period.

3. Risk Management Plan

Risk management is an important part of project management. Although it is important to identify as many risks to your project. The following example is the risk that arises in such projects.

- Poor communication as a result of misunderstanding, quality problems and rework.
- Unexpected budget cuts.
- Unclear roles and responsibilities.
- Stakeholder needs change after the program has started.
- Stakeholders increasing demand after the project has started.

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดการของโครงการ

สร้างรายละเอียดของงานที่จำเป็นในการดำเนินการในแต่ละรายการส่งมอบที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 2

สำหรับงานที่ระบุไว้แต่ละงานมีดังนี้คือ

1. จำนวนของแรงงานที่ต้องการเพื่อทำงานให้สำเร็จ (ชั่วโมงหรือวัน)

2. แหล่งทรัพยากร บุคลากรที่จะดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 4 การสนับสนุนแผน โดยมีแผนต่างๆ ดังนี้คือ

1. แผนทรัพยากรมนุษย์

ระบุชื่อบุคคลและองค์กรที่มีบทบาทในการนำโครงการ โดยเขียนคำอธิบายหน้าที่ความรับผิดชอบในโครงการ ต่อจากนั้นกำหนดจำนวนบุคลการและชนิดของบุคลากรที่จำเป็นในการดำเนินการโครงการ โดยกำหนดรายละเอียดวันเริ่มต้น การสรรหาบุคลากรเพื่อการทำงานโครงการ จัดทำรายละเอียดสำหรับข้อมูลเหล่านี้

2. แผนการติดต่อสื่อสาร

จัดทำเอกสารที่แสดงให้เห็นว่าใครเป็นผู้ที่เก็บและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ กลไกธรรมดาที่สุดก็คือ รายงานความก้าวหน้าประจำสัปดาห์หรือประจำเดือน วิธีการดำเนินการโครงการ ตารางการปฏิบัติงานและการวางแผนการทำงานสำหรับช่วงเวลาในอนาคต

3. แผนการจัดการความเสี่ยง

แผนการจัดการความเสี่ยงคือ ส่วนที่สำคัญของการบริหารจัดการโครงการ ถึงแม้ว่าจะเป็นสิ่งสำคัญในการระบุถึงความเสี่ยงหลายๆ ด้านของโครงการ ตัวอย่างต่อไปนี้เป็นความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในโครงการ เช่น

- การสื่อสารที่ไม่ดีเป็นผลให้เกิดความเข้าใจผิด ปัญหาด้านคุณภาพและการทำงานซ้ำ
- การตัดงบประมาณที่ไม่คาดหวัง
- บทบาทและความรับผิดชอบที่ไม่ชัดเจน
- ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเปลี่ยนแปลงความต้องการหลังจากโครงการได้เริ่มต้น
- ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพิ่มความต้องการใหม่หลังจากโครงการได้เริ่มต้น

10. Explain the purpose of the project schedule for 3 articles.

Answer 1. To determine the effect of a possible delay in the completion of activities.

2. Control progress.

3. Do not cause problems in the allocation of resources over time.

11. Explain the meaning of PERT and CPM.

Answer *PERT* is a technique to evaluate and control the project, which is a tool to manage the project. PERT Chart will help in analyzing the project with the time required to achieve the completion of each task and takes a minimum time for making a project successful throughout the project.

The critical path method (CPM) is a step–by–step technique for process planning that defines critical and non–critical tasks with the goal of preventing time–frame problems and process bottlenecks. The CPM is ideally suited to projects consisting of numerous activities that complex manner.

12. Describe the project controlling for 6 articles.

Answer The project controlling consists of the following work.

1. Project strategy, planning and methods studies to optimize future outcomes,
2. Scheduling including development, updating and maintenance,
3. Cost estimation, cost engineering/control and value engineering,
4. Risk management
5. Project management technique for measuring project performance and progress in an objective manner.
6. Document management

10. จงอธิบายวัตถุประสงค์ของตารางโครงการมา 3 ข้อ

ตอบ 1. การตรวจสอบผลของความล่าช้าที่เป็นไปได้ในเวลาที่แล้วเสร็จของกิจกรรม

2. ควบคุมความก้าวหน้า

3. ไม่ทำให้เกิดปัญหาในการจัดสรรทรัพยากรในช่วงเวลาของโครงการ

11. จงอธิบายความหมายของ PERT และ CPM

ตอบ *PERT* คือเทคนิคการประเมินค่าและควบคุมโครงการซึ่งเป็นเครื่องมือในการจัดการบริหารโครงการ แผนภูมิของเพิร์ตจะช่วยในการวิเคราะห์โครงการกับเวลาที่กำหนดให้เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในแต่ละงาน และใช้เวลาให้น้อยที่สุดสำหรับการทำให้โครงการประสบผลสำเร็จตลอดโครงการ

CPM คือเทคนิคที่ดำเนินการทีละขั้นตอนเพื่อวางแผนกระบวนการซึ่งกำหนดงานที่วิกฤตและไม่วิกฤตด้วยเป้าหมายของการป้องกันปัญหาด้านกรอบเวลาและกระบวนการที่เป็นคอขวด CPM เหมาะสำหรับโครงการที่ประกอบด้วยกิจกรรมมากมายโดยมีลักษณะงานที่ซับซ้อน

12. จงอธิบายการควบคุมโครงการมา 6 ข้อ

ตอบ การควบคุมโครงการประกอบด้วยงานต่อไปนี้คือ

1. ยุทธศาสตร์ด้านการบริหาร การวางแผนและการศึกษาวิธีการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพของผลลัพธ์ในอนาคต

2. การจัดตารางเวลารวมถึงการพัฒนา การปรับปรุงให้ทันสมัยและการบำรุงรักษา

3. การประมาณค่าใช้จ่าย ค่าใช้จ่ายด้านวิศวกรรม การควบคุมและวิศวกรรมคุณค่า

4. การบริหารความเสี่ยง

5. เทคนิคการบริหารโครงการสำหรับการวัดประสิทธิภาพของโครงการและความก้าวหน้าในลักษณะที่มีวัตถุประสงค์

6. การจัดการเอกสาร

13. Describe the type of stock in maintenance work.

Answer Stock in maintenance can be divided into three types of.

1. Spare parts or special parts to be used to install or operate the machinery or equipment. These parts or spare parts should be used as a genuine manufacturer such as machine frame and valves, worm gears, piston rings and cylinder rod etc.
2. Parts or spare parts that are standard features as standard such as bearings, O–ring roller chain rolling and V_belt etc.
3. Parts or spare parts that are sold such as sheet metal, cast iron, bolt, nut, pipe, cleaning products, adhesives, and lubricants etc.

14. Describe the level of stock in the company based on anything.

Answer The level of stock in the company based on the following.

1. Number of machinery or equipment
2. The delay in the process, order spare parts or parts.
3. The period of waiting for spare parts or parts.

15. Explain what regard to spare parts or parts for maintenance for 5 articles.

Answer The stocks of spare parts or parts used for maintenance consider the following.

1. Study the components of machinery and equipment.
2. Determine the spare parts or parts to stock.
3. Analysis of spare parts or parts required to plan for the future.
4. Schedule the data collection used spare parts or parts of the past to predict the future trends.
5. Study the delivery of spare parts or parts for the delay and the price per unit.

13. จงอธิบายชนิดของการสต็อกในงานซ่อมบำรุง

ตอบ สต็อกในการซ่อมบำรุงสามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิดด้วยกันคือ

1. อะไหล่หรือชิ้นส่วนพิเศษที่ใช้ในการติดตั้งหรือประกอบหรือทำงานกับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ ชิ้นส่วนหรืออะไหล่เหล่านี้ควรใช้ที่เป็นของแท้จากบริษัทผู้ผลิต เช่น โครงเครื่องจักร อุปกรณ์ วาล์วต่างๆ เฟืองหนอน แหวนลูกสูบ และก้านสูบ เป็นต้น
2. ชิ้นส่วนหรืออะไหล่มาตรฐานซึ่งมีคุณลักษณะที่เป็นมาตรฐานสากล เช่น แบริ่ง โอริง โซ่ลูกกลิ้งและสายพานวี–เบลต์ เป็นต้น
3. ชิ้นส่วนหรืออะไหล่ที่มีขายในท้องตลาด เช่น โลหะแผ่น เหล็กหล่อ โบลต์ นอต ท่อ วัสดุก่อสร้าง ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด กาว สารหล่อลื่น เป็นต้น

14. จงอธิบายระดับของสต็อกในบริษัทขึ้นอยู่กับสิ่งใด

ตอบ ระดับของสต็อกในบริษัทขึ้นอยู่กับสิ่งต่อไปนี้

1. จำนวนของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์
2. ความล่าช้าในกระบวนการสั่งซื้ออะไหล่หรือชิ้นส่วน
3. ระยะเวลาในการรอคอยอะไหล่หรือชิ้นส่วน

15. จงอธิบายข้อควรคำนึงถึงอะไหล่หรือชิ้นส่วนในการซ่อมบำรุงมา 5 ข้อ

ตอบ
1. ศึกษาถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรและอุปกรณ์
2. กำหนดอะไหล่หรือชิ้นส่วนที่ต้องสต็อก
3. วิเคราะห์จำนวนอะไหล่หรือชิ้นส่วนที่ต้องการเพื่อวางแผนในอนาคต
4. จัดทำตารางเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้อะไหล่หรือชิ้นส่วนที่ผ่านมาเพื่อพยากรณ์แนวโน้มการใช้ในอนาคต
5. ศึกษาถึงการส่งมอบอะไหล่หรือชิ้นส่วนที่ล่าช้าและราคาต่อหน่วย

16. Explain the meaning of the sketching.

Answer Sketching is a design represents roughly and quickly without a lot of details such as sketched a rough job in order to rapid understand. Sketches for a maintenance job used for drawing a piece of equipment or machinery parts that are damaged or sketches of the various components to understand the disassembly by could be protect the forgotten step disassembly. In case of any parts or equipment which did have drawing from the manufacturer.

17. Explain the principle of sketching for maintenance for 3 articles.

Answer
1. Remove or replace worn parts to clean.
2. Sketches of the various components were measured with instrumentation.
3. Sketches and dimension in order to manufacture the parts that wear out.

16. จงอธิบายความหมายของการสเกตช์

ตอบ งานสเกตช์แบบหมายถึง การออกแบบอย่างหยาบๆ และรวดเร็วโดยไม่มีรายละเอียดมากมาย เช่น การสเกตช์แบบงานอย่างคร่าวๆ เพื่อให้เข้าใจได้อย่างรวดเร็ว สำหรับงานสเกตช์แบบในงานซ่อมบำรุงใช้สำหรับการวาดชิ้นส่วนของเครื่องจักร อุปกรณ์หรือชิ้นส่วนที่ชำรุดเสียหายหรือการสเกตช์ชิ้นส่วนต่างๆ เพื่อให้เข้าใจถึงการถอดประกอบโดยสามารถป้องกันการลืมขั้นตอนการถอดประกอบ ในกรณีที่ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ไม่มีแบบงานจากบริษัทผู้ผลิต

17. จงอธิบายหลักการสเกตช์แบบเพื่อซ่อมบำรุงมา 3 ข้อ

ตอบ หลักการของการสเกตช์แบบเพื่อซ่อมบำรุงมีดังนี้

1. ถอดชิ้นส่วนที่สึกหรอหรือต้องการเปลี่ยนมาเพื่อทำความสะอาด
2. สเกตช์แบบของชิ้นส่วนต่างๆ โดยทำการวัดขนาดด้วยเครื่องมือวัด
3. ทำการสเกตช์และกำหนดขนาดเพื่อสั่งผลิตชิ้นส่วนที่สึกหรอ

Key Exercises Chapter 5

Answer These Question

1. Bearing means.

Answer Bearing as show in Figure 5.1 is the basic component of the machinery which limits movement in relation to each other and reduce friction between moving parts to move to the complete such as movement of the shaft in the bearing which help the shaft move or rotate freely without friction between the shaft and bearings.

2. What is the process of assembling a deep groove ball bearing on a shaft.

Answer

1. Clean the shaft and bearing required to assembly.
2. Check and prepare the surface of the shoulder of the shaft which support bearing.
3. Determine the size of the shaft with outside micrometer.
4. Inspection the size of the bearing with inside micrometer.
5. Inspection the shoulder of the shaft which support bearing with shoulder gage.
6. Paint thin oil to the shaft for bearing assembly to the shaft.
7. Assembly small bearing to the shaft by placing a cap sleeve on the inner ring

3. Explain repair bearings level 3.

Answer Service Level 3, which has the following steps.

1. Clean bearings throughout.
2. Remove the bearings and check all parts. Detailed records of the bearing.

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. แบริ่งหมายถึงอะไร

ตอบ แบริ่ง คือส่วนประกอบพื้นฐานของเครื่องจักรกลซึ่งจำกัดการเคลื่อนที่ให้สัมพันธ์กัน และช่วยลดแรงเสียดทานระหว่างชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่เพื่อการเคลื่อนที่ที่สมบูรณ์ เช่น การเคลื่อนที่ของเพลาที่สวมอยู่ในแบริ่งช่วยทำให้เพลาสามารถเคลื่อนที่หรือหมุนได้อย่างอิสระ และปราศจากแรงเสียดทานระหว่างเพลากับแบริ่ง

2. จงบอกขั้นตอนการประกอบแบริ่งเม็ดกลมร่องลึกเข้ากับเพลา

ตอบ 1. ทำความสะอาดเพลาและแบริ่งที่ต้องการประกอบ

2. ตรวจสอบและเตรียมผิวหน้าบ่าของเพลาที่รองรับแบริ่ง

3. ตรวจสอบขนาดของเพลาด้วยไมโครมิเตอร์วัดนอก

4. ตรวจสอบขนาดของแบริ่งด้วยไมโครมิเตอร์วัดรูใน

5. ตรวจสอบบ่าของเพลาที่รองรับแบริ่งด้วยเกจวัดบ่า

6. ทาน้ำมันบางๆ ที่เพลาเพื่อเตรียมประกอบแบริ่งเข้ากับเพลา

7. ประกอบแบริ่งเล็กๆ เข้ากับเพลาโดยวางปลอกตอกลงบนวงแหวนใน

3. จงอธิบายงานซ่อมแบริ่งระดับที่ 3

ตอบ งานซ่อมระดับที่ 3 ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทำความสะอาดแบริ่งให้ทั่ว

2. ถอดแบริ่งและทำการตรวจสอบทุกชิ้นส่วน บันทึกรายละเอียดของแบริ่ง

3. Grinding the outer and inner ring until the skin of outer and inner ring is smoothed.
4. Polish the other surface as best as possible without removing other parts out.
5. Testing magnetism and inspection the outer and inner ring.
6. Replacement new bearings, depending on the amount of polishing off the bearings raceway.
7. Grinding ball bearing to size as needed.
8. Test magnetism and check the size of a ball bearings.
9. Bearing assembly and clearance check.
10. Packaging

4. Explain the step of removing the large bearing.

Answer

1. Check the manual of the machinery deal with steps of disassembly.
2. Study feature of the bearing to remove.
3. Provide tools and equipment needed to remove the large bearings, such as how to remove the bearings with oil injection. Used hydraulics equipments. Or to use a special equipments for heating bearings, and so on.

5. Describe the meaning of the coupling.

Answer *Coupling* is a device used to connect the two ends of the axle shaft, with the aim to transmission. The main purpose of the coupling is to connect two rotation pieces with tolerate some misalignment.

6. Describe the process of assembling a rigid coupling.

Answer

1. Before coupling assembly. Check out all the parts ready for assembly by cleaning and removing substances to prevent corrosion or grease.
2. Clean axles and other components and painted with light oil.
3. Put the coupling and slide the coupling to the end of the both shaft.

3. เจียระไนวงแหวนนอกและในจนกระทั่งผิวของวงแหวนนอกและในราบเรียบ
4. ขัดผิวหน้าอื่นๆ ให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยไม่ต้องถอดชิ้นส่วนอื่นๆ ออก
5. ทดสอบอำนาจแม่เหล็กและตรวจสอบวงแหวนนอกและใน
6. เปลี่ยนเม็ดแบริ่งใหม่โดยขึ้นอยู่กับจำนวนที่ขัดออกจากรางแบริ่ง
7. เจียระไนเม็ดแบริ่งให้ได้ขนาดตามต้องการ
8. ทดสอบอำนาจแม่เหล็กและตรวจสอบขนาดของเม็ดแบริ่ง
9. ประกอบแบริ่งและตรวจสอบระยะเผื่อ
10. บรรจุหีบห่อ

4. จงบอกขั้นตอนการถอดเปลี่ยนแบริ่งขนาดใหญ่

ตอบ การเตรียมการถอดแบริ่งขนาดใหญ่ มีขั้นตอนดังนี้

1. ตรวจสอบจากคู่มือของเครื่องจักรเกี่ยวกับลำดับขั้นตอนการถอดชิ้นส่วนต่างๆ
2. ศึกษาลักษณะของแบริ่งที่จะทำการถอด
3. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการถอดแบริ่งขนาดใหญ่ให้พร้อม เช่น วิธีการถอดแบริ่งด้วยการฉีดน้ำมัน การใช้อุปกรณ์ไฮดรอลิกส์ หรือการใช้เครื่องมือชนิดพิเศษในการให้ความร้อนแบริ่ง เป็นต้น

5. จงบอกความหมายของคัปปลิง

ตอบ *คัปปลิง* คืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อปลายของเพลา 2 เพลาโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งถ่ายกำลัง วัตถุประสงค์หลักของคัปปลิงคือ เพื่อต่ออุปกรณ์การหมุน 2 ชิ้นโดยยอมให้มีการเยื้องศูนย์ได้บ้าง

6. จงอธิบายขั้นตอนการประกอบคัปปลิงท่อนแข็ง

ตอบ 1. ก่อนทำการประกอบคัปปลิง ตรวจสอบชิ้นส่วนทั้งหมดให้พร้อมในการประกอบโดยทำความสะอาดและขจัดสารป้องกันการกัดกร่อนหรือจาระบีออก

2. ทำความสะอาดเพลาและส่วนประกอบอื่นๆ ทาด้วยน้ำมันเบา

3. ใส่คัปปลิงและเลื่อนคัปปลิงไปที่ปลายด้านหนึ่งของเพลาทั้ง 2 ข้าง

4. Gently screwing bolts and check the alignment of the two coupling.
5. Gradually tightening screw by screw in the opposite direction, such as screwing the north and south. And screw the east and west. By gradually tightening the screws and may use a torque wrench.
6. Check the tightening screws.

7. What is the meaning of the belt.

Answer Belt is a transmission device that help to transfer power from the transmission drive to the transmission follower. The belt has many types, but the most widely used is the V–belt.

8. Describe three characteristics of the belt change speed 3 articles.

Answer
1. The change of speed with constant speed ratio or 1 : 1.
2. The change of speed at which the ratio of the increased speed.
3. The change of speed at which the ratio of the decreased speed.

9. Describe the step of assembling V–belt.

Answer
1. Adjust the wheel or drive pulley or follower pulleys on the distance between the center of the wheel or drive pulley or follower pulleys can be placed on the shortening until put the V–belt on the wheels or the drive pulley groove with follower pulley groove without using force.
2. Adjust the tension of the V–belt by sliding wheel or drive pulley away from the follower pulley and tighten nut for sliding out the motor.
3. Measure the belt tension by checking the belt manufacturer manual.
4. Find the middle belt between the wheel and drive belts or pulleys Pulley based.

4. ทำการกวดขันโบลต์อย่างเบาๆ และตรวจสอบแนวศูนย์ของคัปปลิงทั้งสอง

5. ขันสกรูยึดแน่นที่ละน้อยโดยทำการกวดขันสกรูในทิศทางตรงกันข้ามกัน เช่น กวดสกรูในทิศเหนือและใต้ และทำการขันสกรูทิศตะวันออกและทิศตะวันตก โดยค่อยๆ ขันกวดสกรูให้แน่นทีละน้อย โดยอาจใช้ประแจทอร์ค

6. ตรวจสอบการขันแน่นสกรูทั้งหมด

7. จงบอกความหมายของสายพาน

ตอบ สายพาน เป็นอุปกรณ์ส่งกำลังชนิดหนึ่งที่ช่วยในการส่งถ่ายกำลังจากชุดส่งกำลังขับไปยังชุดส่งกำลังตาม และสายพานมีมากมายหลายชนิดแต่ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย คือ สายพานวี–เบลต์หรือสายพานร่องตัววี

8. จงอธิบายลักษณะการเปลี่ยนแปลงความเร็วของสายพานมา 3 ลักษณะ

ตอบ ลักษณะการเปลี่ยนแปลงความเร็วของสายพานมีอยู่ด้วยกัน 3 ลักษณะ

1. การเปลี่ยนแปลงความเร็วที่มีอัตราส่วนของความเร็วคงที่หรือ 1 : 1

2. การเปลี่ยนแปลงความเร็วที่มีอัตราส่วนของความเร็วเพิ่มขึ้น

3. การเปลี่ยนแปลงความเร็วที่มีอัตราส่วนของความเร็วลดลง

9. จงบอกขั้นตอนการประกอบสายพานวี–เบลต์

ตอบ 1. ปรับล้อสายพานหรือพูลเลย์ขับกับพูลเลย์ตามให้ระยะระหว่างศูนย์กลางของล้อสายพานหรือพูลเลย์ขับกับพูลเลย์ตามให้สั้นลง จนกระทั่งสามารถวางสายพานวี–เบลต์บนล้อสายพานหรือร่องของพูลเลย์ขับกับพูลเลย์ตามโดยไม่ต้องใช้แรงกด

2. ปรับความตึงของสายพานวี–เบลต์โดยทำการเลื่อนล้อสายพานหรือพูลเลย์ขับให้ห่างออกจากพูลเลย์ตาม และกวดขันนอตเพื่อดันให้มอเตอร์เลื่อนออก

3. ทำการวัดความตึงของสายพานโดยตรวจสอบจากคู่มือผู้ผลิตสายพาน

4. หาจุดตรงกลางความยาวของสายพานระหว่างล้อสายพานหรือพูลเลย์ขับกับพูลเลย์ตาม

5. Pull the belt line up or down to see the tension of the belt. By observing the elastic and elastic belts typically about 2 percent of the belt length. The test used to adjust the spring tension on the spring test must be read in the acceptable range.

10. Describe the step of removing the V–belt.

Answer 1. Loosen the screws that secure the motor knots. Wheel belt pulley drive them loose.

2. Pull the belt out of the V–belt Pulley wheel with drive belts or pulleys on.

3. Clean the belt or pulley wheel drive with the pulley.

4. Check the belt or grooved pulley wheel drive pulleys with gauge groove pulley.

5. Bring the new V–belt for assembly following the steps of the V–belt assembly.

11. Explain the meaning of the chain drive.

Answer Chain drive a device used in the transmission of which does not slip like a belt because there is a sprocket is a drive and follower device of transmission such as chain drive in bicycle, motorcycles etc.

12. Describe the step of the chain drive assembly.

Answer 1. Check the safety precautions before dismantling the chain.

2. Check the chain had to sit in the position relate to sprocket or not. If need be marked

3. Loosen the idle gear.

4. Remove the clips lock chain with pliers. Remove the plate link from the axis pin and pull the pin out of the bush.

5. Assembly the chain by put the chain on the sprocket.

6. Observation the marked. Assembly the chain to the marked.

5. ดึงสายพานขึ้นหรือใช้บรรทัดกดลงเพื่อดูความตึงของสายพาน โดยสังเกตการยืดหยุ่นและสายพานทั่วไปจะยืดหยุ่นได้ประมาณ 2 เปอร์เซ็นต์ของความยาวของสายพาน การใช้สปริงทดสอบเพื่อปรับความตึงของสายพานต้องอ่านค่าบนสปริงทดสอบให้อยู่ในพิกัดที่ยอมรับได้

10. จงอธิบายขั้นตอนการถอดเปลี่ยนสายพานวี–เบลต์

ตอบ 1. คลายสกรู นอตที่ยึดแน่นมอเตอร์ ล้อสายพานหรือพูลเลย์ขับให้หลวม

2. ดึงสายพานวี–เบลต์ออกจากล้อสายพานหรือพูลเลย์ขับกับพูลเลย์ตาม

3. ทำความสะอาดล้อสายพานหรือพูลเลย์ขับกับพูลเลย์ตาม

4. ตรวจสอบล้อสายพานหรือร่องพูลเลย์ขับกับพูลเลย์ตามด้วยเกจวัดร่องพูลเลย์

5. นำสายพานวี–เบลต์ใหม่มาทำการประกอบตามขั้นตอนการประกอบสายพานวี–เบลต์

11. จงอธิบายความหมายของโซ่ขับ

ตอบ โซ่ขับ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการส่งกำลังอย่างหนึ่งซึ่งไม่ลื่นไหลเหมือนสายพาน เพราะมีเฟืองโซ่เป็นอุปกรณ์ขับและตามในการส่งกำลัง เช่น โซ่ขับในรถจักรยาน รถจักรยานยนต์ เป็นต้น

12. จงบอกขั้นตอนการประกอบโซ่ขับ

ตอบ 1. ตรวจสอบข้อควรระวังในเรื่องความปลอดภัยก่อนทำการถอดประกอบโซ่

2. ตรวจสอบโซ่ต้องนั่งอยู่ในตำแหน่งที่มีความสัมพันธ์กับเฟืองโซ่หรือไม่ ถ้าจำเป็นต้องทำเครื่องหมายไว้

3. คลายเฟืองปรับความตึงของโซ่

4. ถอดคลิปล็อคโซ่ด้วยคีม ทำการถอดแผ่นเชื่อมต่อข้อโซ่ให้ออกจากแกนสลักและดึงสลักออกจากบูช

5. ประกอบโซ่โดยทำการวางโซ่บนฟันเฟืองโซ่

6. สังเกตเครื่องหมายที่ขีดหมายไว้ โดยต้องประกอบโซ่ให้ตรงกับรอยที่ขีดหมายไว้

7. Grasp both ends of the chain. Assembly pin in bush of the chain.
8. Insert the link plate of the chain connected to pin.
9. Put the spring clip to lock pin by using pliers to press it into the correct position.

13. Explain the chain drive maintenance.

Answer 1. Lubricate the drive chain is operating conditions.

2. The chains are used with a high speed should be more lubricated
3. The drive chain must be cleaned regularly.
4. Lubricate the drive chain using a brush and oil cans.
5. If the automatic lubrication system lubricates the pump, check the lubrication oil, lubrication pipeline.

14. Explain the meaning of the gear drive.

Answer Gear drive is used to transmit power from one shaft to another shaft. The system consists of a gear sets, or multiple gear sets, depend on the design. And gear must be installed on the shaft and should be in the house covered with lubricants. Most of the gear used to reduce speed but can increase the torque to the axle. Some types of gear drive used to increase speed and so on.

15. Describe the type and function of the gear.

Answer 1. Spur gear has a straight gear teeth and is the simplest type is characterized by a cylinder or a plate with teeth around the edge. Spur gear can meshed with assembly on the shaft is parallel.

2. Helical gear was tilt angle teeth is different with spur gear. The transmission between the shaft, the shaft is parallel or cross perpendicular to each another. Helical gear designed for the purpose of undertaking the more work and the results of running more smooth.

7. จับส่วนปลายทั้งสองของโซ่ไว้ ประกอบสลักเข้าในบูชของโซ่

8. ใส่แผ่นเชื่อมข้อต่อโซ่เข้ากับสลัก

9. ใส่คลิปสปริงเพื่อล็อคสลักโดยใช้คีมบีบให้เข้ากับตำแหน่งที่ถูกต้อง

13. จงอธิบายการบำรุงรักษาโซ่ขับ

ตอบ 1. หล่อลื่นโซ่ขับเป็นประจำตามสภาพการใช้งาน

2. โซ่ที่ใช้กับงานที่มีความเร็วรอบสูงควรหล่อลื่นมากขึ้น

3. ต้องทำความสะอาดโซ่ขับเป็นประจำ

4. หล่อลื่นโซ่ขับโดยการใช้แปรงและกระป๋องน้ำมัน

5. หากเป็นระบบหล่อลื่นอัตโนมัติให้ตรวจสอบน้ำมันหล่อลื่น ปั๊มหล่อลื่น และท่อส่งน้ำมันหล่อลื่น

14. จงบอกความหมายของเฟืองขับ

ตอบ เฟืองขับเป็นอุปกรณ์อีกชนิดหนึ่งที่ใช้ในการส่งกำลังจากเพลาหนึ่งไปยังอีกเพลาหนึ่ง ระบบเฟืองขับประกอบด้วย ชุดเฟืองชุดหนึ่งหรือหลายๆ ชุดขึ้นอยู่กับการออกแบบ และชุดเฟืองต้องติดตั้งบนเพลาและควรอยู่ในเรือนที่ปกปิดด้วยสารหล่อลื่น ชุดเฟืองส่วนมากแล้วใช้ในการลดความเร็วแต่สามารถเพิ่มแรงบิดให้กับเพลา ชุดเฟืองของเครื่องจักรบางชนิดใช้เพื่อเพิ่มความเร็ว เป็นต้น

15. จงอธิบายชนิดและหน้าที่ของเฟือง

ตอบ 1. เฟืองตรง มีลักษณะเฟืองฟันตรงและเป็นชนิดที่ง่ายที่สุดโดยมีลักษณะเป็นทรงกระบอกหรือเป็นแผ่นที่มีฟันรอบๆ ทรงกระบอกหรือแผ่น เฟืองสามารถขบกันโดยประกอบอยู่บนเพลาที่ขนานกัน

2. เฟืองเฉียงมีลักษณะของฟันเฟืองเอียงเฉียงเป็นมุมที่แตกต่างกับเฟืองตรง ใช้ส่งกำลังระหว่างเพลาที่ขนานกันหรือเพลาที่ขวางตั้งฉากกันได้ การออกแบบเฟืองเฉียงมาเพื่อประโยชน์ในการรับภาระงานที่มากและผลของการทำงานราบเรียบกว่า

3. Bevel gear used to transmission power between two shafts intersect at right angles.

4. Worm gear crossing s as Figure 5.16 contains the worm gears and worm shaft. And the worm shaft used to transmission at the crossing shafts and at right angles to reduce the speed ratio. And are used in pumps, index of milling machines, lifting equipment, and so on.

16. Explain the meaning of the backlash.

Answer Backlash is the difference in the width of the gap of gear teeth and the gap of the mesh of the gear teeth. By measuring the tight spot of the meshing. Backlash is necessary for the functioning of the gear properly and successfully, and vary according to the size of a gearteeth and working conditions. Gears typically have certainly backlash, when assembled correctly together. Backlash too much or too little will result in a lot of wear and gear damage. The backlash is crucial for the correct gear assembly process.

17. Describe the point to be careful in gear assembling.

Answer 1. The shape of the helical gear was a cone therefore the thrust force at axle was happened.

2. If helical gear assembly on the shaft away from the bearing will cause a bending of the shaft assembly. Therefore assembly or installation helical gear close to the bearing as much as possible.

3. Because the working of the helical gear will cause the loosening of the helical gear Need to secure it with screws or wedges.

4. When assembling the correct helical gear are shown in Figure 4.21 appears gear contact between the two gear in the middle of the side and surface center of a both wide.

18. Explain how to maintain the gear.

Answer 1. Visually gear inspection for wear of gear teeth, which can be broken or chipped.

3. เฟืองดอกจอกใช้ส่งกำลังระหว่างเพลา 2 เพลาที่ทำมุมตัดกัน โดยทั่วไปจะทำมุม 90 องศา

4. เฟืองหนอน ประกอบด้วย เฟืองหนอน และแกนเกลียวหนอนใช้ส่งกำลังที่เพลาตัดกันเป็นมุมฉากเพื่อลดอัตราส่วนความเร็วลง และมีการนำไปใช้ในงานเครื่องปั๊มหัวแบ่งของเครื่องกัด และอุปกรณ์การยก เป็นต้น

16. จงอธิบายความหมายของระยะฟรี

ตอบ ระยะฟรีคือ ความแตกต่างในความกว้างของฟันเฟืองและช่องว่างของฟันเฟืองในการขบกันของฟันเฟือง โดยทำการวัดที่จุดที่แน่นที่สุดของการขบกัน ระยะฟรีเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการทำงานของเฟืองที่ถูกต้องและเป็นผลสำเร็จ และแปรเปลี่ยนไปตามขนาดของฟันเฟืองและสภาวะการทำงาน เฟืองโดยทั่วไปจะมีระยะฟรีที่แน่นอนเมื่อประกอบอย่างถูกต้องเข้าด้วยกัน ระยะฟรีมากเกินไปหรือน้อยเกินไปจะส่งผลให้เกิดเสียง การสึกหรอมากและเฟืองเสียหายได้ การตั้งระยะฟรีให้ถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญสำหรับของกระบวนการประกอบเฟือง

17. จงบอกจุดที่ต้องระวังในการประกอบเฟืองเฉียง

ตอบ 1. รูปทรงของเฟืองเฉียงมีลักษณะเป็นทรงกรวยเพราะฉะนั้นจะเกิดแรงผลักดันที่แกนเพลา

2. ถ้าเฟืองเฉียงประกอบอยู่บนเพลาที่ห่างจากแบริ่งจะทำให้เกิดการโค้งงอของเพลาที่ประกอบ เพราะฉะนั้นต้องประกอบหรือติดตั้งเฟืองดอกจอกใกล้กับแบริ่งให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

3. เพราะว่าการทำงานของเฟืองเฉียงจะทำให้เกิดการหลวมคลายตัวของเฟืองดอกจอกจึงต้องทำการยึดให้แน่นด้วยลิ่ม หรือสกรู เป็นต้น

4. เมื่อประกอบเฟืองเฉียงถูกต้อง จะปรากฏการสัมผัสระหว่างเฟืองทั้งสองในช่วงตรงกลางของด้านข้างและศูนย์กลางของผิวหน้าด้านกว้างทั้งสอง

18. จงอธิบายวิธีการบำรุงรักษาเฟือง

ตอบ 1. ตรวจสอบเฟืองด้วยสายตาเพื่อดูการชำรุดสึกหรอของฟันเฟืองซึ่งอาจแตกหักหรือบิ่น

2. Visually gear inspection to see the condition of the lubricants or level of the lubricants.
3. Inspection the drive shaft bearings of the gear drive and follower gears.
4. Check the alignment of the drive gear and follower gear.
5. Check the backlash.

19. Describe the meaning of mechanical seals.

Answer Mechanical seals are devices that assist in the joints or mechanical mechanism to prevent such leakage of fluid in the pipe valve assembly sewage system. The work consists of water pipes, etc.

20. Explain the meaning of Sealants.

Answer Sealant is the material used to block the passage of gas or the like, or joints and mechanical seal type. Seal Island may look soft elastic solid, permanent or not permanent. And adhesion properties in order to prevent the secession of a sealing material.

21. Explain the meaning of the gasket.

Answer Gaskets, mechanical seals, one of which is used to fill the space between two surfaces, such as cylinder head gasket car is generally used to prevent leakage of liquids or gases under pressure and so on.

22. Describe the step of gasket assembling to a pipe.

Answer
1. Inspection joint surface to clean without broken.
2. Bolts and studs must be clean.
3. Put the bolt on one side of the flange to install the gasket.
4. In case of the big flange and heavy to lift used hoist or crane to lift the flange by placing the flange and put the four bolts by 90 degrees.

2. ตรวจสอบเฟืองด้วยสายตาเพื่อดูสภาพสารหล่อลื่นหรือระดับของสารหล่อลื่น

3. ตรวจสอบแบริ่งเพลาของเฟืองขับและเฟืองตาม

4. ตรวจสอบแนวศูนย์ของเฟืองขับและเฟืองตาม

5. ตรวจสอบระยะฟรีของเฟือง

6. ตรวจสอบการสัมผัสระหว่างเฟืองทั้งสอง

19. จงบอกความหมายของซีลเครื่องกล

ตอบ ซีลเครื่องกลเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในระบบของข้อต่อต่างๆ หรือกลไกทางเครื่องกลเพื่อป้องกันการรั่วไหลของของเหลว เช่น ในระบบท่อ วาล์ว งานประกอบระบบบำบัดน้ำเสีย หรืองานประกอบท่อน้ำ เป็นต้น

20. จงอธิบายความหมายของซีลแลนด์

ตอบ ซีลแลนด์คือ วัสดุที่ใช้ในการปิดกั้นทางเดินของแก๊สหรือของเหลวหรือรอยต่อต่างๆ และเป็นซีลเครื่องกลชนิดหนึ่ง ซีลแลนด์อาจมีลักษณะอ่อน แข็ง ยืดหยุ่นถาวรหรือไม่ถาวร และมีสมบัติในการยึดเกาะเพื่อป้องกันการแยกตัวออกจากกันของวัสดุในการซีล

21. จงอธิบายความหมายของปะเก็น

ตอบ ปะเก็นคือ ซีลเครื่องกลชนิดหนึ่งซึ่งใช้เติมลงบนช่องว่างระหว่างพื้นผิวของวัสดุ 2 สิ่ง เช่น ปะเก็นฝาสูบรถยนต์ โดยทั่วไปใช้ป้องกันการรั่วไหลของเหลวหรือแก๊สภายใต้แรงดัน เป็นต้น

22. จงอธิบายขั้นตอนการประกอบปะเก็นเข้ากับท่อ

ตอบ 1. ตรวจสอบผิวหน้าข้อต่อให้สะอาดปราศจากรอยเยิน

2. โบลต์และเกลียวสตัดต้องสะอาด

3. ใส่โบลต์ที่ด้านหนึ่งของหน้าแปลนเพื่อติดตั้งปะเก็น

4. กรณีหน้าแปลนใหญ่และหนักให้ใช้รอกหรือเครนเพื่อยกหน้าแปลนโดยวางหน้าแปลนและให้ใส่โบลต์ 4 ตัวทำมุม 90 องศา

5. Insert the bolts and assembly firmly and continuously.
6. For the high temperature. Chasing a screw every 24 hours and 1 week.

23. Describe how to maintenance mechanical seals.

Answer 1. Check the smooth surface and the use of proper lubricants.
2. Clearance of the seal must be correct with manufacturer.
3. Check the correct workload with the use of the seal.

24. Describe safety precautions for the maintenance of mechanical power transmission equipment.

Answer 1. Wear the personal protective equipment such as protective clothing, safety goggles, safety shoes and when necessary safety gloves.
2. Guards must be provided to cover the moving parts of mechanical drives
3. Before starting to work on a mechanical drive, inspected the condition of machine. Let your fellow workers know that you are – or will be – working on it.
4. Never strain yourself by lifting or moving mechanical parts that are too heavy. Useproper lifting devices for handling heavy parts.
5. Before starting a test–run should be clean up the workplace and remove all tools, floor etc.

25. Preparation of replacement parts, Removal parts can do with what types of machines.

Answer 1. Preparing replacement parts made by turning.
2. Preparing replacement parts made by shaper.
3. Prepare replacement parts by milling.
4. Prepare replacement parts made by drilling and boring.
5. Prepare replacement parts by grinding.
6. Prepare replacement parts by electric or gas welding.

5. ใส่โบลต์ที่เหลือและประกอบให้แน่นและต่อเนื่องกัน

6. สำหรับงานที่มีอุณหภูมิสูง ต้องกวดสกรูทุกๆ 24 ชั่วโมง และ 1 สัปดาห์

23. จงบอกวิธีการบำรุงรักษาซีลเครื่องกล

ตอบ 1. ตรวจสอบผิวงานให้เรียบและใช้กับสารหล่อลื่นที่เหมาะสม

2. ระยะเผื่อของซีลต้องถูกต้องตามคู่มือผู้ผลิต

3. ตรวจสอบภาระงานให้ถูกต้องกับการใช้งานกับซีล

24. จงอธิบายข้อควรระวังสำหรับความปลอดภัยในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ส่งกำลังในงานเครื่องจักรกลปฏิบัติตามกฎต่อไปนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บร้ายแรง

ตอบ 1. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล เช่น แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย และถุงมือนิรภัยเมื่อจำเป็นต้องใช้เฉพาะกับงาน เป็นต้น

2. กำบังต้องจัดเตรียมเพื่อปกคลุมชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ของเครื่องจักรกล

3. ก่อนทำการสตาร์ตเครื่องจักรกลตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรกล โดยบอกเพื่อนร่วมงานว่ากำลังทำอะไร หรือจะทำงานกับเครื่องจักรกล

4. ห้ามทำการยกหรือเคลื่อนย้ายชิ้นส่วนของเครื่องจักรกลซึ่งหนักมาก หากต้องการยกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยยกสำหรับการเคลื่อนย้ายชิ้นส่วนที่หนัก

5. ก่อนทำการทดสอบการทำงานของเครื่องจักรกล ทำความสะอาดบริเวณสถานที่ทำงาน พื้น และเคลื่อนย้ายเครื่องมือออกจากพื้นที่ทำงาน

25. จัดทำชิ้นส่วนทดแทน ถอดเปลี่ยนชิ้นส่วนจัดทำด้วยเครื่องจักรชนิดใดบ้าง

ตอบ 1. งานจัดทำชิ้นส่วนทดแทนด้วยการกลึง

2. งานจัดทำชิ้นส่วนทดแทนด้วยการไส

3. งานจัดทำชิ้นส่วนทดแทนด้วยการกัด

4. งานจัดทำชิ้นส่วนทดแทนด้วยงานเจาะรู และคว้านรู

5. งานจัดทำชิ้นส่วนทดแทนด้วยงานเจียระไน

6. งานจัดทำชิ้นส่วนทดแทนด้วยการเชื่อมไฟฟ้าหรือเชื่อมแก๊ส

Key Exercises Chapter 6

Answer These Question

1. Explain how to reduce rework.

Answer Method of rework such as analysis of the failure of the machine, scheduling of maintenance, actual maintenance, preventive maintenance, and scheduling and actual maintenance of the lubrication clean, monitoring and tightening, to consider all the information needed to analyze the source of the information, communication, mistaken in scheduling maintenance or actual maintenance delay caused breakdown for the machine.

2. Can Maintenance planning identify problem?

Answer Planning of machinery maintenance Planning of machinery maintenance is identify problems by evaluate all machinery to determine priority & criticality of the maintenance. Planning of machinery maintenance is conduct for determines, provides and maintain machinery needs to achieve.

Planning of machinery maintenance is conduct for determines, provides and maintain machinery needs to achieve conformity to infrastructure management requirements. All the process machinery & supporting tools and its test are provided to complete the required standard for the maintenance, A periodic maintenance plan is order to ensure the machinery maintenance & operations of all machinery, services, Cleaning lubrication inspection tightening should conduct and replacement process are considered for the planning of machinery maintenance.

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงอธิบายวิธีลดการทำงานซ้ำ

ตอบ วิธีการลดการทำงานซ้ำ เช่น การวิเคราะห์การเกิดเหตุขัดข้องของเครื่องจักร การจัดตารางของการบำรุงรักษาเครื่องจักร การบำรุงรักษาที่แท้จริง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และการจัดตารางและการบำรุงรักษาที่แท้จริงของการหล่อลื่นทำความสะอาด การตรวจสอบและการกวดขันแน่น เพื่อพิจารณาข้อมูลทั้งหมดที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ซึ่งแหล่งของข้อมูล การสื่อสาร การเข้าใจผิดในการจัดตารางการบำรุงรักษาหรือการบำรุงรักษาที่แท้จริงล่าช้าทำให้เกิดเหตุเครื่องจักรหยุดขัดข้อง

2. การวางแผนบำรุงรักษาเครื่องจักรสามารถระบุปัญหาอย่างไร

ตอบ การวางแผนบำรุงรักษาเครื่องจักรสามารถระบุปัญหาโดยการประเมินเครื่องจักรทั้งหมดเพื่อพิจารณาลำดับความสำคัญและจุดวิกฤตของการบำรุงรักษา การวางแผนบำรุงรักษาเครื่องจักรจะนำไปสู่การพิจารณาจัดเตรียมและดำรงรักษาเครื่องจักรเพื่อให้ประสบผลสำเร็จสอดคล้องกับความต้องการในการจัดการด้านสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐาน กระบวนการทั้งหมดที่เกี่ยวกับเครื่องจักรและการสนับสนุนเครื่องมือต่างๆ และการทดสอบต้องถูกจัดเตรียมให้เกิดความสมบูรณ์ตามมาตรฐานที่ต้องการสำหรับการบำรุงรักษา แผนช่วงการบำรุงรักษามีไว้เพื่อที่จะให้เกิดความแน่ใจว่าการบำรุงรักษาเครื่องจักร และการปฏิบัติงานของเครื่องจักรทั้งหมด การบริการ การทำความสะอาด การหล่อลื่น การตรวจสอบ การกวดขันแน่นควรกระทำและกระบวนการเปลี่ยนจะถูกกำหนดสำหรับการวางแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร

3. Maintenance planning leads to what activity.

Answer Proper planning will helps to techniques and efficiently and improvement. Planning functions are used the machinery standards to set up properly by manage its machinery planning in plan manner. Planning of the machinery maintenance are conduct and scheduled monthly/half yearly or annual maintenance as per machinery setup in the plant, planning team are conducting the schedules to drawn up of maintenance plan to effective implementation. Requirements of the purchasing of spare parts, tools and other materials are pre defined as per schedules for the maintenance. Proper planning improves machinery efficiency and as per planning records is kept machinery preventive actions. See below picture of machinery maintenance planning report.

4. Describe the basic needs of some of machine maintenance planning which to management 4 items.

Answer

1. Machinery Identification/Previous records
2. Machinery Categories/Criticality/Priority
3. Cleaning, lubrication, inspection, tightening/preventive maintenance records
4. Machine substitute/availability – production Schedules & volume

5. Explain sample power system safety 5 items.

Answer

1. Power system emergency shutdown switch/circuit breakers is availability or not?
2. Guards on each rotating parts, nip points and others unsafe identified?
3. Sufficient amount of oiling and grease are used in power system? Is there oil leak from any components? Excessive oil spillage in power system control system?
4. Proper ventilation at operational & controlling system?
5. Engineers, Technicians, Wiremen, Mechanics, helpers are trained to all controlling/operational controlling/power system?

3. การวางแผนบำรุงรักษาเครื่องจักรนำไปสู่กิจกรรมใด

ตอบ การวางแผนอย่างเหมาะสมจะช่วยให้เกิดการปรับปรุงด้านเทคนิค ประสิทธิผลของการบำรุงรักษา หน้าที่ของการวางแผนจะถูกใช้เป็นมาตรฐานของเครื่องจักรเพื่อจัดทำอย่างเหมาะสมในการวางแผนเครื่องจักร การวางแผนบำรุงรักษาเครื่องจักรจะนำไปสู่การจัดตารางประจำเดือน ครึ่งปีหรือประจำปี ความต้องการในการสั่งซื้ออะไหล่ เครื่องมือ และวัสดุอื่นจะถูกกำหนดต่อการจัดตารางสำหรับการบำรุงรักษา การวางแผนอย่างเหมาะสมจะช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องจักรและบันทึก การวางแผนจะถูกเก็บไว้เพื่อการปฏิบัติการป้องกันเครื่องจักร

4. จงอธิบายความต้องการพื้นฐานบางอย่างของการวางแผนบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ต้องจัดการมา 4 ข้อ

ตอบ 1. ลักษณะที่กำหนดของเครื่องจักร/บันทึกที่ผ่านมา

2. ประเภทของเครื่องจักร/ภาวะวิกฤต/ลำดับความสำคัญ

3. การทำความสะอาด การหล่อลื่น การตรวจสอบ การกวดขันแน่น/บันทึกการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

4. การสับเปลี่ยนเครื่องจักร/ความพร้อมในการใช้งาน – ปริมาณและตารางการผลิต

5. จงอธิบายตัวอย่างการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้ากำลังมา 5 ข้อ

ตอบ 1. สวิตช์ฉุกเฉินระบบไฟฟ้ากำลัง เครื่องตัดกระแสไฟฟ้าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่

2. กำบังของชิ้นส่วนที่หมุน จุดที่ไม่ปลอดภัยอื่นได้ระบุหรือไม่

3. การหล่อลื่นน้ำมันและจาระบีต้องเพียงพอในระบบกำลังหรือไม่ มีการรั่วไหลออกจากส่วนประกอบหรือไม่น้ำมันกระจายในระบบควบคุมระบบกำลังหรือไม่

4. มีการระบายอากาศในการทำงานและระบบควบคุมหรือไม่

5. วิศวกร ช่างเทคนิค ช่างเครื่องกล ช่างวางระบบไฟฟ้า ผู้ช่วยช่างได้รับการอบรมในด้านการควบคุม การควบคุมการทำงาน ระบบไฟฟ้ากำลังหรือไม่

6. Explain maintenance record data of which have detailed 5 items.

Answer Maintenance record format having all the concern details as following :

1. Machine name
2. Machine/Equipment type
3. Identification number of the machine
4. Name of manufacturer & Date
5. Acceptable criteria of the machine which is perform its task accurately.

6. จงอธิบายข้อมูลบันทึกการบำรุงรักษาซึ่งมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องมา 5 ข้อ

ตอบ ข้อมูลบันทึกการบำรุงรักษาจะมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังนี้คือ

1. ชื่อเครื่องจักร
2. ชนิด/รุ่นของเครื่องจักร อุปกรณ์
3. หมายเลขประจำเครื่อง
4. ชื่อของบริษัทผู้ผลิต และวันที่
5. เกณฑ์ที่ยอมรับของเครื่องจักรซึ่งปฏิบัติงานได้อย่างแม่นยำ